



**Universidad Tecnológica  
del Norte de Guanajuato**  
Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado  
“Educación y progreso para la vida”

# LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL

Desarrollo de software

Unidad II.

Estructuras de datos básicas

Actividad Ejercicio de repaso

Materia

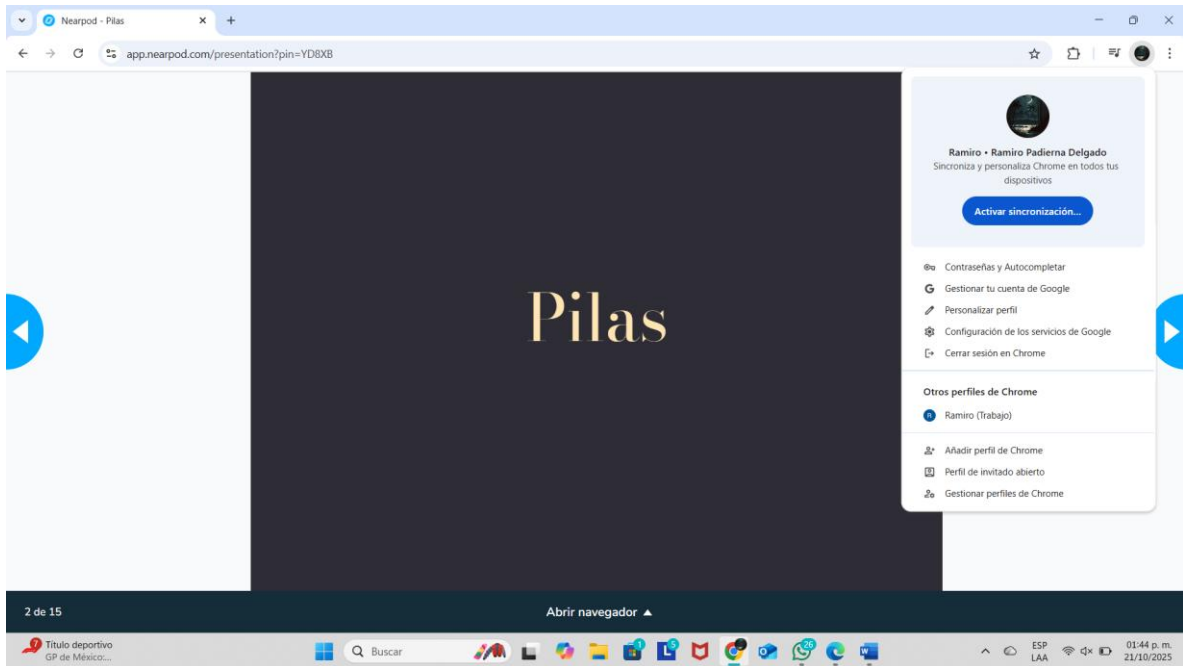
Estructura de datos

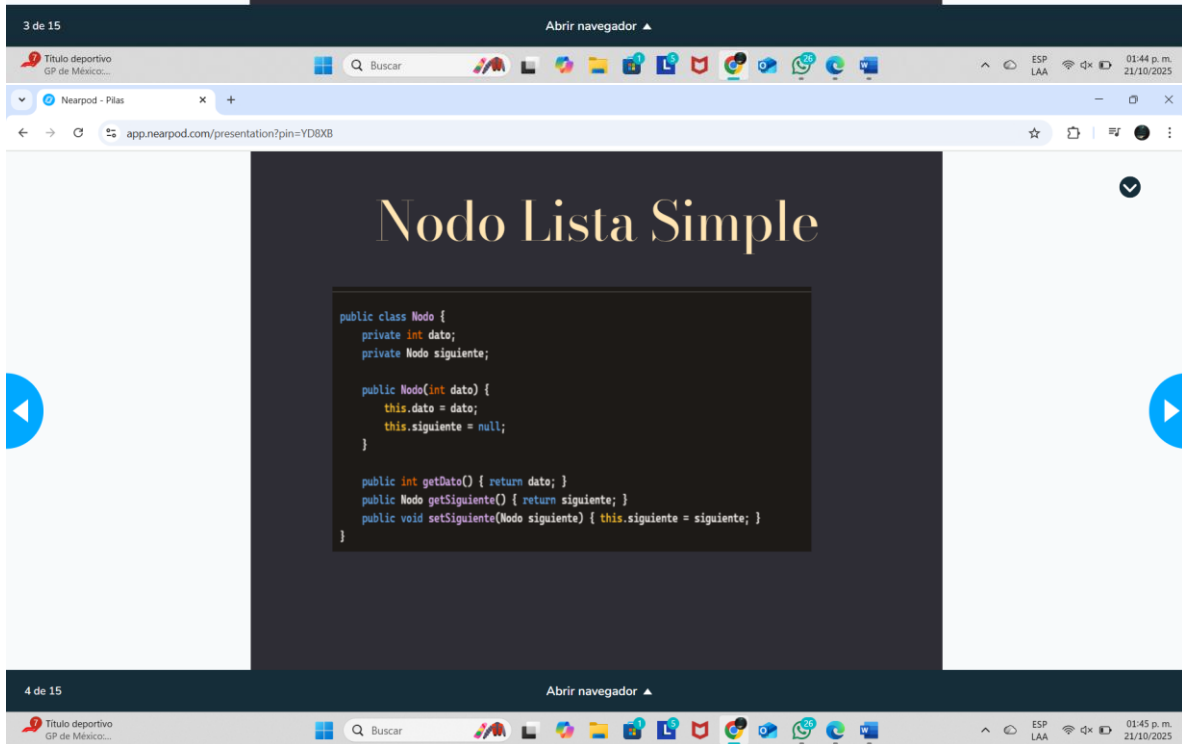
Alumno:

Ramiro Padierna Delgado [1224100710](#)

Profesor:

Gabriel Barrón Rodríguez





5 de 15

# Lista Simple

```
public class ListaSimple {  
    private Nodo cabeza;  
  
    public ListaSimple() {  
        cabeza = null;  
    }  
  
    public void insertarInicio(int dato) {  
        Nodo nuevo = new Nodo(dato);  
        nuevo.setSiguiente(cabeza);  
        cabeza = nuevo;  
    }  
  
    public void mostrar() {  
        Nodo actual = cabeza;  
        while (actual != null) {  
            System.out.println(actual.getData());  
            actual = actual.getSiguiente();  
        }  
    }  
}
```

5 de 15

Abrir navegador ▲

Se acercan días... 27°C

Buscar

ESP LAA

01:46 p. m. 21/10/2025

Nearpod - Pilas

app.nearpod.com/presentation?pin=YD8XB

Pregunta 1 / 10

¿Cuál es la principal función de la clase Nodo en una lista simple en Java?

☒ A. Almacenar un elemento y enlazarlo con el siguiente.

☐ B. Eliminar elementos de la lista.

☐ C. Ordenar los elementos de la lista.

☐ D. Almacenar múltiples elementos en un solo Nodo.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador

27°C Soleado

Buscar

Nearpod - Pilas

app.nearpod.com/presentation?pin=YD8XB

Pregunta 2 / 10

¿Qué atributo debe tener la clase Nodo para referenciar al siguiente Nodo en la lista?

☐ A. Un atributo de tipo String llamado 'siguiente'.

☐ B. Un atributo de tipo entero llamado 'siguiente'.

☒ C. Un atributo de tipo Nodo llamado 'siguiente'.

☐ D. Un atributo de tipo booleano llamado 'siguiente'.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador

27°C Soleado

Buscar



Pregunta 4 / 10

¿Cómo se puede crear un nuevo Nodo en Java?

- ☐ A. Declarando un Nodo sin inicializarlo.
- ☐ B. No se puede crear un Nodo en Java.
- ☒ C. Usando el operador 'new' para crear una instancia de Nodo.
- ☐ D. Usando un método estático para crear un Nodo.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador

Pregunta 5 / 10

¿Qué método se podría implementar en la clase Nodo para obtener el valor almacenado?

- ☐ A. Un método llamado 'eliminarValor'.
- ☐ B. Un método llamado 'setValor'.
- ☒ C. Un método llamado 'getValor'.
- ☐ D. Un método llamado 'mostrarValor'.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador

Pregunta 6 / 10

¿Qué se necesita para enlazar un nuevo Nodo al final de una lista simple?

- ☐ A. Agregar el nuevo Nodo directamente al inicio.
- ☐ B. No se necesita hacer nada, el nuevo Nodo se agrega automáticamente.
- ☒ C. Recorrer la lista hasta el último Nodo.
- ☐ D. Eliminar el último Nodo antes de agregar el nuevo.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador

Pregunta 7 / 10

¿Cuál es una desventaja de usar listas simples en comparación con listas dobles?

- ☐ A. No permite almacenar elementos duplicados.
- ☐ B. Es más difícil de implementar.
- ☐ C. Ocupa más memoria que una lista doble.
- ☒ D. No se puede acceder a los elementos en ambas direcciones.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador



Pregunta 8 / 10

¿Qué se debe hacer al eliminar un Nodo de una lista simple?

- ☐ A. Eliminar todos los Nodos de la lista.
- ☐ B. Eliminar el Nodo sin ajustar las referencias.
- ☒ C. Ajustar las referencias de los Nodos adyacentes.
- ☐ D. No se puede eliminar un Nodo de una lista simple.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador

Pregunta 9 / 10

¿Qué constructor se recomienda para la clase Nodo?

- ☐ A. Un constructor que acepte solo un valor entero.
- ☐ B. Un constructor que no acepte parámetros.
- ☒ C. Un constructor que acepte un valor y establezca 'siguiente' como null.
- ☐ D. Un constructor que acepte un valor y un Nodo como parámetros.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador



7 de 15

## PILA

Una pila es una estructura de datos tipo **LIFO** (last in first out, último en entrar primero en salir) en la que los datos (todos del mismo tipo) se añaden y se eliminan por el mismo extremo, denominado cima de la pila.

ANADIR ↓

↑ CIMA

ELIMINAR

50  
40  
30  
20  
10

7 de 15

## Implementación con Arreglos

```
public class PilaArreglo {
    private int[] pila;
    private int tope;
    private int capacidad;

    // Ver elemento superior
    public int peek() {
        if (isEmpty()) return -1;
        return pila[tope];
    }

    // Verificar si está vacío
    public boolean isEmpty() {
        return tope == -1;
    }

    // Mostrar contenido
    public void mostrar() {
        System.out.println("Pila: ");
        for (int i = 0; i <= tope; i++) {
            System.out.print(pila[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }

    // Insertar elemento
    public void push(int dato) {
        if (tope == capacidad - 1) {
            System.out.println("Desbordamiento: la pila está llena.");
        } else {
            pila[++tope] = dato;
            System.out.println("Insertado: " + dato);
        }
    }

    // Eliminar elemento
    public int pop() {
        if (isEmpty()) {
            System.out.println("Subdesbordamiento: pila vacía.");
            return -1;
        }
        return pila[tope--];
    }
}
```

9 de 15

Browser window showing a presentation slide titled "Implementación con ArrayList". The slide content is as follows:

```
import java.util.ArrayList;

class Pila<T> {
    private ArrayList<T> elementos = new ArrayList<>();

    public void push(T valor) {
        elementos.add(valor);
    }

    public T pop() {
        if (isEmpty()) return null;
        return elementos.remove(elementos.size() - 1);
    }

    public T peek() {
        if (isEmpty()) return null;
        return elementos.get(elementos.size() - 1);
    }

    public boolean isEmpty() {
        return elementos.isEmpty();
    }
}
```

Navigation controls (back, forward) are visible on the left and right sides of the slide. The bottom status bar shows "10 de 15" and "Abrir navegador". The Windows taskbar at the bottom includes the Start button, search bar, and various application icons. The system tray on the right shows the date and time: "01:59 p. m. 21/10/2025".

11 de 15

# Aplicaciones En Programación

- 1. Evaluación de expresiones matemáticas**
  - Se usan pilas para evaluar expresiones en notación postfija (RPN) o infija.
  - Ejemplo: convertir  $3 + 4 * 2$  en postfija y evaluarla usando una pila.
- 2. Conversión entre notaciones**
  - De infija a postfija o prefija, utilizando pilas para operadores y operandos.
- 3. Verificación de paréntesis balanceados**
  - Se apilan los símbolos de apertura y se desapilan al encontrar cierres.
  - Útil en compiladores y editores de código.
- 4. Recursividad**
  - Cada llamada recursiva se apila en la pila de ejecución.
  - Ejemplo: funciones como factorial, Fibonacci, recorrido DFS.
- 5. Algoritmos de búsqueda en grafos (DFS)**
  - El recorrido en profundidad (Depth-First Search) usa una pila para explorar nodos.

12 de 15

# Aplicaciones en Programación

- 6. Deshacer/rehacer en editores**
  - Cada acción se guarda en una pila para permitir undo/redo.
- 7. Manejo de llamadas a funciones**
  - El sistema usa una pila para almacenar el contexto de cada función activa.
- 8. Evaluación de expresiones booleanas o lógicas**
  - Similar a las matemáticas, pero con operadores lógicos (AND, OR, NOT).
- 9. Compiladores e intérpretes**
  - Para análisis sintáctico, control de bloques, y ejecución de instrucciones.

Nearpod - Pilas

app.nearpod.com/presentation?pin=YD8XB

### Pregunta 1 / 13

¿Cuál es la principal desventaja de usar un arreglo para implementar una pila?

- ☐ A. Su complejidad
- ☐ B. Que no permite duplicados.
- ☐ C. Que no permite recorrer sus elementos.
- ☒ D. Que tiene tamaño fijo y puede desbordarse.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador

27°C Soleado

Buscar

Nearpod - Pilas

app.nearpod.com/presentation?pin=YD8XB

### Pregunta 2 / 13

Completa la condición para evitar el desbordamiento de la pila:

```
public void push(int dato) {  
    if (tope == pila.length - 1) {  
        System.out.println("Desbordamiento");  
    } else {  
        pila[++tope] = ____;  
    }  
}
```

- ☐ A. pila
- ☒ B. dato
- ☐ C. capacidad
- ☐ D. tope

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador

27°C Soleado

Buscar

Nearpod - Pilas x +

app.nearpod.com/presentation?pin=YD8XB

Pregunta 3 / 13

¿Qué ocurre si intentas hacer push() en una pila llena?

☐ A. Se elimina automáticamente el primer elemento.

☒ B. Lanza un error de subdesbordamiento (underflow).

☐ C. Lanza un error de desbordamiento (overflow).

☐ D. Se redimensiona automáticamente el arreglo

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador

27°C Soleado

Buscar

Nearpod - Pilas x +

app.nearpod.com/presentation?pin=YD8XB

Pregunta 4 / 13

Completa el método main para insertar y mostrar elementos:

```
public static void main(String[] args) {  
    Pila p = new Pila(3);  
    p.push(10);  
    p.push(20);  
    p.push(30);  
    p.____();  
}
```

☐ A. peek()

☒ B. mostrar()

☐ C. pop()

☐ D. size()

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador

27°C Soleado

Buscar

Pregunta 6 / 13

Completa el código para eliminar el último elemento insertado:

```
public int pop() {  
    if (isEmpty()) {  
        System.out.println("Pila vacía");  
        return -1;  
    }  
    return pila[____-];  
}
```

☐ A. 0

☒ B. pila.length

☐ C. tope

☐ D. dato

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador ▲

27°C Soleado Q Buscar

Pregunta 7 / 13

¿Qué devuelve el método peek()?

☐ A. El primer elemento de la pila.

☐ B. El tamaño total de la pila.

☒ C. El elemento superior sin eliminarlo.

☐ D. Todos los elementos en orden inverso.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador ▲

27°C Soleado Q Buscar



Nearpod - Pilas x +

app.nearpod.com/presentation?pin=YD6XB

Pregunta 8 / 13

Completa la instrucción para obtener el elemento superior sin eliminarlo:

```
public int peek() {  
    if (isEmpty()) return -1;  
    return pila[_____];  
}
```

☒ A. pila.length - 1

☐ B. tope

☐ C. 0

☐ D. capacidad

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador

27°C Soleado

Q Buscar

Nearpod - Pilas x +

app.nearpod.com/presentation?pin=YD6XB

Pregunta 10 / 13

Completa la condición que verifica si la pila está vacía:

```
public boolean isEmpty() {  
    return _____ == -1;  
}
```

☒ A. pila.length

☐ B. capacidad

☐ C. tope

☐ D. pila[0]

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador

27°C Soleado

Q Buscar

### Pregunta 11 / 13

Completa la línea para declarar el arreglo y el tope de la pila:

☒ A. cima

☐ B. tope

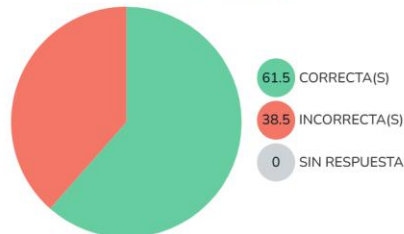
☐ C. indice

☐ D. ultimo

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Sigüente

### Quiz de Pilas

ACERTASTE 8 DE 13



Mis respuestas

¿Cuál es la principal desventaja de usar un arreglo para implementar una pila?

☐ Su complejidad